Era Sains: Journal of Science, Engineering and Information Systems Research
Vol. 2, No. 2, Juni 2026
e-ISSN: xxxx-xxxx, p-ISSN: xxxx-xxxx, Hlm. 27-40

Analisis Tingkat Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga pada Ruas Jalan Timbangreja---Sangkanjaya Sta 0+000 Sd Sta 1+000 Kab. Tegal

Road Damage Level Analysis using the Bina Marga Method on the Timbangreja---Sangkanjaya Road Section, Station 0+000 to Station 1+000 Tegal Regency

Moh. Nurizi Sulaiman[1*], Dwi Denny Apriliano [2], Toto Mulyono[3], Wahidin[4], Abdul Latif Nurdin[5]
[1,2,3,4,5]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes, Indonesia
E-mail: [1*]mohnurizisulaiman14@gmail.com, [2]dwidennyapriliano@gmail.com, [3]totom7475@gmail.com, [4]wahidinnaures@gmail.com, [5]studiokp3k.brebes@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:
Received: April 12, 2026
Revised: May 22, 2026
Accepted: June 20, 2026

Keywords:
Road Damage,
Bina Marga Method,
Road Condition Index,
LHR,
Road Maintenance

ABSTRACT

The Timbangreja-Sangkanjaya road in Tegal Regency is a critical infrastructure connecting rural areas with agricultural, mining, and tourist areas. However, the road is experiencing various forms of serious damage, such as cracks, potholes, uneven surfaces, and a suboptimal drainage system, negatively impacting transportation and economic activity. This study aims to analyze the level of road damage on this section using the Bina Marga method. This method evaluates road pavement conditions based on the type, extent, and severity of damage, and considers Average Daily Traffic (ADR) data to determine treatment priorities. The study was conducted through field surveys, damage documentation, and calculation of the Road Condition Index (IKJ). The results indicate that the Timbangreja-Sangkanjaya road is in severe damage, with an IKJ score of 31.85. Based on these results, the recommended treatment is regular maintenance to maintain optimal road function. These findings can be used as a basis for consideration in road maintenance planning by relevant agencies in an effective and efficient manner.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Corresponding Author:
Moh. Nurizi Sulaiman
E-mail: mohnurizisulaiman14@gmail.com

Abstract

Jalan Timbangreja---Sangkanjaya di Kabupaten Tegal merupakan infrastruktur penting yang menghubungkan kawasan pedesaan dengan wilayah pertanian, pertambangan, dan pariwisata. Kondisi jalan ini mengalami berbagai kerusakan serius, seperti retak, lubang, permukaan tidak rata, serta sistem drainase yang kurang optimal, sehingga berdampak negatif terhadap transportasi dan aktivitas ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerusakan jalan pada ruas tersebut dengan menggunakan metode Bina Marga. Metode ini menilai kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, luas, dan tingkat keparahan kerusakan, serta mempertimbangkan data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) untuk menentukan prioritas penanganan. Penelitian dilakukan melalui survei lapangan, pendokumentasian kerusakan, dan perhitungan Indeks Kondisi Jalan (IKJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jalan Timbangreja---Sangkanjaya berada pada kondisi rusak berat dengan nilai IKJ sebesar 31,85. Berdasarkan hasil tersebut, penanganan yang direkomendasikan adalah pemeliharaan rutin untuk menjaga fungsi jalan tetap optimal. Temuan ini dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam perencanaan pemeliharaan jalan oleh instansi terkait secara efektif dan efisien.
Kata kunci: Kerusakan_Jalan, Metode_Bina_Marga, Indeks_Kondisi_Jalan, LHR, Pemeliharaan_Jalan

1. PENDAHULUAN

Infrastruktur jalan merupakan salah satu elemen vital dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, sosial, dan mobilitas masyarakat [1]. Jalan berperan sebagai sarana utama transportasi darat yang menghubungkan antarwilayah, memperlancar arus distribusi barang dan jasa, serta menunjang pembangunan daerah [2]. Kondisi fisik jalan yang baik menjadi syarat mutlak dalam

menjamin kelancaran aktivitas masyarakat dan peningkatan produktivitas wilayah. Ruas jalan di Indonesia, khususnya di wilayah pedesaan dan pinggiran kota, mengalami kerusakan yang cukup parah akibat berbagai faktor seperti beban lalu lintas yang berlebih, drainase yang buruk, dan kurangnya pemeliharaan berkala [3].

Ruas jalan Timbangreja---Sangkanjaya yang terletak di Kabupaten Tegal merupakan salah satu contoh jalur transportasi penting bagi masyarakat lokal, baik sebagai akses menuju pusat kegiatan ekonomi maupun layanan publik. Beberapa tahun terakhir, jalur ini menunjukkan gejala kerusakan yang semakin serius. Kondisi permukaan jalan yang tidak merata, retak-retak, hingga lubang-lubang yang membahayakan pengguna jalan menjadi pemandangan yang umum dijumpai. Kerusakan ini tidak hanya menghambat mobilitas masyarakat, tetapi juga meningkatkan risiko kecelakaan dan memperbesar biaya operasional kendaraan [4].

Untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi tingkat kerusakan jalan secara objektif, diperlukan suatu metode analisis teknis yang sistematis. Salah satu metode yang lazim digunakan di Indonesia adalah Metode Bina Marga, yaitu pendekatan kuantitatif yang menilai kondisi permukaan jalan berdasarkan jenis dan luas kerusakan seperti retak buaya, alur, tambalan, dan lubang [5]. Metode ini memberikan klasifikasi kondisi jalan dalam beberapa tingkat, mulai dari baik, sedang, rusak ringan, hingga rusak berat, yang kemudian dapat dijadikan dasar dalam perencanaan pemeliharaan atau rehabilitasi jalan [6].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerusakan pada ruas jalan Timbangreja–Sangkanjaya menggunakan Metode Bina Marga. Pengamatan langsung di lapangan, pengukuran dimensi kerusakan, serta perhitungan indeks kondisi jalan (PCI), diharapkan hasil analisis ini dapat memberikan gambaran yang akurat mengenai kondisi aktual jalan tersebut [7]. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi teknis yang relevan bagi pihak berwenang dalam mengambil keputusan terkait perbaikan dan perawatan jalan guna menunjang kelangsungan aktivitas masyarakat secara optimal [8].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan teknik survei lapangan yang bersifat observasional dan evaluatif untuk menganalisis kondisi fisik ruas jalan Timbangreja---Sangkanjaya di Kabupaten Tegal sepanjang 2,9 km. Data primer dikumpulkan melalui survei visual langsung dengan membagi ruas jalan menjadi beberapa segmen dan mengidentifikasi enam jenis kerusakan utama sesuai pedoman Bina Marga, yaitu retak kulit buaya, retak memanjang/melintang, lubang, pelepasan butiran, tepi tergerus, dan alur [9]. Setiap kerusakan diukur berdasarkan luas (m^2) dan diklasifikasikan tingkat keparahannya (ringan, sedang, berat) [10]. Data sekunder diperoleh dari Dinas PUPR berupa LHR, peta jalan, dan referensi teknis. Analisis dilakukan menggunakan metode IKJ dari Bina Marga, mencakup perhitungan luas kerusakan, angka kerusakan (AK), nilai IKJ, klasifikasi LHR, dan perhitungan Urutan Prioritas (UP) untuk menentukan kebutuhan pemeliharaan [11]. Validasi data dilakukan melalui perbandingan dengan standar Bina Marga dan diskusi dengan teknisi Dinas PUPR setempat. Instrumen penelitian mencakup formulir pengamatan, pita ukur, kamera digital, dan perangkat lunak Excel untuk pengolahan data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Kerusakan Jalan dan Luas Kerusakan

Berdasarkan hasil survei lapangan, diperoleh data mengenai jenis kerusakan jalan serta luas kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Timbangreja---Sangkanjaya. Survei dilakukan dengan metode visual (*visual survey*) sesuai pedoman Bina Marga [12] untuk mengidentifikasi bentuk kerusakan, tingkat keparahan, serta luasan kerusakan. Jenis kerusakan yang ditemukan antara lain retak buaya (*alligator cracking*), lubang *(potholes*), retak memanjang/melintang, amblas (*depression*), dan permukaan bergelombang *(corrugation*) [13]. Luas kerusakan diukur dengan membandingkan luas kerusakan aktual terhadap luas total perkerasan jalan [14]. Hasil rekapitulasi disajikan pada Tabel 1 yang menunjukkan perbandingan jenis kerusakan dengan luas kerusakan yang terjadi pada setiap segmen jalan.

Tabel 1. Jenis dan Luas Kerusakan Jalan

No	Segmen	Jenis Kerusakan	Volume					Dokumentasi
			p		l	Hasil	Satuan	
1	0+450	Pelepasan Butir	3	x	2,1	6,3	m2	
2	0+462	Pelepasan Butir	1,1	x	2,6	2,86	m2	
3	0+473	Pelepasan Butir	10	x	0,8	8	m2	
4	0+485	Pelepasan Butir	1,6	x	2,3	3,68	m2	
5	0+500	Retak Buaya	0,7	x	0,78	0,546	m2	
6	0+509	Pelepasan Butir	35	x	3	105	m2	

No	Segmen	Jenis Kerusakan	Volume					Dokumentasi
			p		l	Hasil	Satuan	
7	0+551	Lubang	1	x	1	1	m2	
		Pelepasan Butir	16	x	1,5	24	m2	
8	0+572	Lubang	0,7	x	0,5	0,35	m2	
9	0+573	Lubang	3	x	1	3	m2	
10	0+590	Pelepasan Butir	2	x	1,3	2,6	m2	
		Pelepasan Butir	2	x	1,5	3	m2	

No	Segmen	Jenis Kerusakan	Volume					Dokumentasi
			p		l	Hasil	Satuan	
11	0+596	Lubang	0,5	x	0,3	0,15	m2	
12	0+630	Lubang	0,8	x	0,7	0,56	m2	
13	0+632	Pelepasan Butir	3	x	1	3	m2	
14	0+634	Lubang	1,5	x	1,2	1,8	m2	
15	0+640	Pelepasan Butir	15	x	1,5	22,5	m2	
16	0+660	Lubang	0,5	x	0,5	0,25	m2	

No	Segmen	Jenis Kerusakan	Volume					Dokumentasi
			p		l	Hasil	Satuan	
17	0+676	Lubang	0,8	x	1	0,8	m2	
18	0+700	Lubang	10	x	1,2	12	m2	
		Lubang	9	x	1,1	9,9	m2	
19	0+710	Pelepasan Butir	14	x	1	14	m2	
20	0+735	Lubang	1,2	x	0,6	0,72	m2	
21	0+737	Lubang	1,2	x	1,2	1,44	m2	

No	Segmen	Jenis Kerusakan	Volume					Dokumentasi
			p		l	Hasil	Satuan	
22	0+735	Amblas	1	x	0,6	0,6	m2	
23	0+773	Lubang	3	x	4	12	m2	
24	0+786	Lubang	1	x	1	1	m2	
25	0+798	Lubang	2	x	1,5	3	m2	
26	0+832	Lubang	0,5	x	0,5	0,25	m2	
27	0+960	Lubang Lubang	1,2 2,5	x x	0,8 2	0,96 5	m2 m2	

Tabel 1 terlihat bahwa kerusakan dominan berupa retak buaya dengan luas kerusakan yang relatif besar. Mengindikasikan terjadinya kerusakan struktural akibat beban lalu lintas yang berulang dan kapasitas perkerasan yang sudah menurun. Kerusakan berupa lubang (*potholes*) cukup signifikan ditemukan di beberapa titik, yang biasanya disebabkan oleh kombinasi retak awal yang tidak tertangani serta kondisi drainase yang kurang baik [10]. Permukaan bergelombang dan retak memanjang/melintang mengindikasikan adanya pergerakan lapisan perkerasan akibat faktor lingkungan, terutama ekspansi dan kontraksi suhu serta pengaruh air [11]. Kerusakan berupa amblas (*depression*) menunjukkan lemahnya lapisan tanah dasar atau adanya penurunan diferensial [15].

Analisis Kerusakan Dengan Metode Bina Marga

a. Perhitungan Luasan dan Persentase Kerusakan

Perhitungan luasan dan persentase kerusakan jalan dilakukan berdasarkan pedoman evaluasi kondisi perkerasan jalan dari Direktorat Jenderal Bina Marga [16]. Tahapan pertama adalah menentukan luas segmen jalan yang akan dianalisis. Pada segmen STA 0+100 dengan panjang 100 meter dan lebar perkerasan 3 meter, diperoleh luas segmen sebesar 300 m^2 (hasil perkalian antara panjang dan lebar jalan). Identifikasi jenis kerusakan dilakukan melalui survei visual di lapangan dengan mengukur luasan tiap jenis kerusakan, seperti retak buaya, lubang, retak memanjang/melintang, maupun amblas. Persentase kerusakan dihitung menggunakan rumus:

$$\frac{luas\ tipe\ kerusakan}{luas\ segmen} \text{ x } 100\%$$

Rumus ini digunakan untuk mengetahui kontribusi setiap jenis kerusakan terhadap luas total segmen yang dianalisis. Nilai persentase kerusakan kemudian dijadikan dasar dalam menentukan tingkat keparahan kerusakan jalan pada segmen tersebut. Data hasil pengukuran luas tipe kerusakan selanjutnya disajikan dalam Tabel 2 yang memuat perbandingan antara luas total segmen dengan luas masing-masing kerusakan.

Tabel 2. Perhitungan Persentase Kerusakan

NO	Segmen	Jenis Kerusakan	Rumus Perhitungan						Hasil	
			Luas Kerusakan			Luas Segmen		100%		
1	0+000	***STA 0+000 s/d STA 0+450 Tidak Terdapat Kerusakan***								
2	0+450	Pelepasan Butir	20,84	m2	/	300	x	100	6,947	%
3	0+500	Pelepasan Butir	134,6	m2	/	300	x	100	44,867	%
		Lubang	4,5	m2	/	300	x	100	1,500	%
		Retak Kulit Buaya	0,546	m2	/	300	x	100	0,182	%
4	0+600	Lubang	3,41	m2	/	300	x	100	1,137	%
		Pelepasan Butir	25,5	m2	/	300	x	100	8,500	%
5	0+700	Lubang	40,06	m2	/	300	x	100	13,353	%
		Pelepasan Butir	14	m2	/	300	x	100	4,667	%
		Amblas	0,6	m2	/	300	x	100	0,200	%
6	0+800	Lubang	0,25	m2	/	300	x	100	0,083	%
7	0+900	Lubang	0,96	m2	/	300	x	100	0,320	%

Hasil analisis awal, diperoleh gambaran bahwa sebagian besar kerusakan pada STA 0+100 didominasi oleh retak buaya yang menyebar di hampir seluruh badan jalan. Hal ini menandakan bahwa kondisi perkerasan telah mengalami penurunan kualitas struktural dan memerlukan perbaikan dengan tindakan rehabilitasi, bukan sekadar perawatan rutin. Metode Bina Marga memberikan informasi yang komprehensif mengenai tingkat kerusakan dan menjadi acuan dalam penentuan prioritas penanganan jalan.

b. Penilaian Segmen

Penilaian segmen dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai kerusakan dari setiap jenis kerusakan yang terdapat pada masing-masing segmen jalan. Proses ini mengacu pada pedoman Bina Marga, di mana setiap tipe kerusakan memiliki bobot atau angka tertentu berdasarkan luas

dan tingkat keparahannya. Nilai-nilai tersebut kemudian direkapitulasi untuk menghasilkan skor total pada segmen yang bersangkutan. Hasil perhitungan ini selanjutnya disajikan dalam Tabel 3, yang memuat rekapitulasi nilai kerusakan pada tiap segmen jalan. Rekapitulasi ini memberikan gambaran mengenai kondisi aktual jalan di lapangan, sekaligus menjadi dasar penentuan tingkat pelayanan perkerasan. Semakin besar angka kerusakan pada suatu segmen, maka semakin rendah kualitas perkerasan dan semakin tinggi pula prioritas penanganannya.

Tabel 3. Rekapitulasi Penentuan Angka Kerusakan

No	STA	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (m2)	Persentase Kerusakan (%)	Angka Jenis Kerusakan	Angka Lebar Kerusakan	Angka Luas Kerusakan	Angka Kerusakan
1	0+000	**STA 0+000 s/d STA 0+450 Tidak Terdapat Kerusakan**						
2	0+450	Pelepasan Butir	20,84 m2	6,947 %	3	-	-	3
							Total	**3**
3	0+500	Pelepasan Butir	134,6 m2	44,867 %	3	-	-	3
		Lubang	4,5 m2	1,500 %	0	-	-	0
		Retak Kulit Buaya	0,546 m2	0,182 %	5	2	1	8
							Total	**11**
4	0+600	Lubang	3,41 m2	1,137 %	0	-	-	0
		Pelepasan Butir	25,5 m2	8,500 %	3	-	-	3
							Total	**3**
5	0+700	Lubang	40,06 m2	13,353 %	1	-	-	1
		Pelepasan Butir	14 m2	4,667 %	3	-	-	3
		Amblas	0,6 m2	0,200 %	1	-	-	1
							Total	**5**
6	0+800	Lubang	0,25 m2	0,083 %	0	-	-	0
							Total	**0**
7	0+900	Lubang	0,96 m2	0,320 %	0	-	-	0
							Total	**0**

Hasil penilaian yang diperoleh, terlihat bahwa terdapat variasi tingkat kerusakan antar segmen. Beberapa segmen menunjukkan kerusakan ringan dengan nilai kecil, sementara segmen lainnya berada pada kategori kerusakan sedang hingga berat. Informasi ini sangat penting untuk menetapkan strategi perbaikan yang tepat, apakah cukup dengan pemeliharaan rutin, perbaikan tambalan, overlay struktural, atau rehabilitasi menyeluruh. Penilaian segmen menjadi langkah krusial dalam menentukan prioritas penanganan jalan secara efektif dan efisien.

c. Nilai Kondisi Jalan

Hasil analisis awal pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada segmen STA 0+100, jenis kerusakan yang paling dominan adalah retak buaya yang tersebar hampir di seluruh badan jalan. Pola kerusakan ini mengindikasikan adanya penurunan kualitas struktural perkerasan akibat beban lalu lintas berulang dan berkurangnya daya dukung lapisan perkerasan. Kerusakan tersebut tidak lagi dapat ditangani dengan pemeliharaan rutin, melainkan memerlukan tindakan rehabilitasi struktural agar kinerja jalan dapat dipulihkan secara optimal.

Melalui penerapan Metode Bina Marga, kondisi kerusakan dapat diidentifikasi secara lebih terukur, baik dari segi jenis, luas, maupun tingkat keparahan. Hasil penilaian ini menjadi dasar penting dalam menetapkan prioritas penanganan jalan, sehingga sumber daya yang tersedia dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien. Hasil analisis pada segmen STA 0+100 memperkuat

urgensi perlunya perbaikan menyeluruh guna memastikan keberlanjutan fungsi jalan sebagai sarana transportasi dan pendukung kegiatan ekonomi masyarakat di wilayah tersebut.

d. Nilai Prioritas Kondisi Jalan

Perhitungan LHR pada ruas jalan Timbangreja---Sangkanjaya dari STA 0+000 hingga STA 1+000 sepanjang 1 km digunakan sebagai dasar dalam menentukan nilai prioritas kondisi jalan. LHR merupakan salah satu parameter penting dalam metode Bina Marga karena semakin tinggi volume lalu lintas, semakin besar pula urgensi penanganan yang harus diberikan pada segmen jalan tersebut [17]. Berdasarkan hasil survei lapangan, volume lalu lintas yang melintas dari arah barat ke timur dapat dilihat pada Tabel 4 yang mencakup berbagai jenis kendaraan, baik kendaraan ringan, kendaraan berat, maupun sepeda motor. Data ini kemudian dikonversi menjadi Satuan Mobil Penumpang (smp) untuk memperoleh gambaran beban lalu lintas yang sesungguhnya terhadap perkerasan jalan.

Tabel 4. Perhitungan Volume Lalu Lintas Arah Barat

LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA ARAH BARAT KE TIMUR JALAN TIMBANGREJA---SANGKANJAYA												
No.	Waktu	Jenis Kendaraan (kend/jam)				Σ	Jenis Kendaraan Satuan Mobil Penumpang (smp/jam)				Σ	Keterangan
	A	LV	HV	MC	UM		LV	HV	MC	UM		
		b	c	d	ei	f	g=b.1	h=c.1,3	ii=d.0,5	j	k	l
1	07.00-08.00	15	17	27	15	74	15	22,1	13,5	15	65,6	
2	08.00-09.00	13	22	15	11	61	13	28,6	7,5	11	60,1	
3	11.00-12.00	9	6	23	6	44	9	7,8	11,5	6	34,3	
4	**12.00-13.00**	**12**	**17**	**41**	**22**	**92**	**12**	**22,1**	**20,5**	**22**	**76,6**	**Jam Puncak**
5	15.00-16.00	11	10	25	4	50	11	13	12,5	4	40,5	
6	16.00-17.00	5	2	18	7	32	5	2,6	9	7	23,6	
TOTAL		65	74	149	65	353	65	96,2	74,5	65	300,7	

Hasil perhitungan LHR selanjutnya dipadukan dengan data tingkat kerusakan jalan yang diperoleh melalui survei visual. Berdasarkan analisis volume lalu lintas arah barat, jumlah kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 12.00–13.00 dengan total sebesar 76,6 kendaraan, yang menunjukkan periode jam puncak pada ruas jalan tersebut. Kondisi ini mengindikasikan bahwa beban lalu lintas cukup signifikan pada jam-jam tertentu sehingga berpotensi mempercepat laju kerusakan jalan.

Tabel 5. Perhitungan Volume Lalu Lintas Arah Timur

LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA ARAH TIMUR KE BARAT JALAN TIMBANGREJA-SANGKANJAYA												
No.	Waktu	Jeiniis Keindaraan (keind/jam)				∑	Jeiniis Keindaraan Satuan Mobiil Peinumpang (smp/jam)				∑	Keiteirangan
		LV	HV	MC	UM		LV	HV	MC	UM		
	a	b	c	d	ei	f	g=b.1	h=c.1,3	ii=d.0,5	j	k	l
1	**07.00-08.00**	**19**	**6**	**56**	**28**	**109**	**19**	**7,8**	**28**	**28**	**82,8**	**Jam Puncak**
2	08.00-09.00	18	2	33	21	74	18	2,6	16,5	21	58,1	
3	11.00-12.00	23	29	12	3	67	23	37,7	6	3	69,7	
4	12.00-13.00	27	25	21	6	79	27	32,5	10,5	6	76	
5	15.00-16.00	3	7	13	13	36	3	9,1	6,5	13	31,6	
6	16.00-17.00	9	0	18	3	30	9	0	9	3	21	
TOTAL		99	69	153	74	395	99	89,7	76,5	74	339,2	

Berdasarkan hasil perhitungan LHR pada arah Timur ke Barat ruas jalan Timbangreja---Sangkanjaya, diperoleh total volume lalu lintas sebesar 339,2 smp/hari. Intensitas lalu lintas tertinggi tercatat pada jam 07.00–08.00, dengan total kendaraan mencapai 109 kendaraan atau setara dengan 97,3 smp/jam, yang dikategorikan sebagai jam puncak. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada pagi hari ruas jalan tersebut menerima beban lalu lintas yang cukup tinggi, didominasi oleh kendaraan ringan (LV) dan sepeda motor (MC). Data LHR dari arah Barat ke Timur sebesar 300,7 smp/hari digabungkan dengan arah Timur ke Barat sebesar 339,2 smp/hari, maka total volume lalu lintas ruas jalan Timbangreja---Sangkanjaya adalah 639,9 smp/hari. Berdasarkan kriteria kelas jalan, volume lalu lintas ini termasuk dalam kelas jalan 4, sehingga beban lalu lintas yang ditanggung cukup signifikan terhadap kinerja perkerasan.

Untuk STA 0+450, diperoleh nilai kondisi jalan sebesar 1, karena total angka kerusakannya adalah 3. Formula Urutan Prioritas (UP) = 17 – (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan), diperoleh nilai 12. Artinya, segmen STA 0+450 ditempatkan pada prioritas menengah dalam penanganan kerusakan jalan. Jenis penanganan yang disarankan adalah pemeliharaan rutin, mengingat kerusakan yang ada masih dapat ditangani dengan tindakan perawatan tanpa perlu rehabilitasi berat. Analisis ini menegaskan bahwa kombinasi antara data LHR dan tingkat kerusakan sangat penting dalam menentukan urutan prioritas penanganan jalan. Segmen dengan lalu lintas tinggi dan kondisi kerusakan berat harus segera ditangani untuk mencegah penurunan kinerja perkerasan lebih lanjut, sedangkan segmen dengan lalu lintas relatif rendah dan kerusakan ringan cukup diberikan pemeliharaan rutin.

Tabel 6. Urutan Penanganan Kerusakan jalan

No	STA	Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan	UP per Segmen	Penanganan Kerusakan
1.	0+100	Tidak Terdapat Kerusakan			
2.	0+200	Tidak Terdapat Kerusakan			
3.	0+300	Tidak Terdapat Kerusakan			
4.	0+450	3	1	12	Peimeiliiharaan Rutin
5.	0+500	11	4	9	Peimeiliiharaan Rutin
6.	0+600	3	1	12	Peimeiliiharaan Rutin
7.	0+700	5	3	10	Peimeiliiharaan Rutin
8.	0+800	0	1	12	Peimeiliiharaan Rutin
9.	1+900	0	1	12	Peimeiliiharaan Rutin

Tiap jenis keruskan memiliki cara yg berbeda untuk penanganannya, dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Penanganan Kerusakan Jalan

No.	Jenis Kerusakan	Penanganan
1.	Lubang	Lubang-lubang pada jalan aspal tersebut bisa diperbaiki dengan membersihkan lubang terlebihdahulu dari air dan material yang lepas. Setelah itu bongkar lapisan permukaan dan pondasi sedalam mungkin agar bisa Mencapai lapisan yang paling kokoh. Baru kemudian tambahkan lapisan pengikat atau tack coat. Lantas isi dengan campuran aspal dengan cermat. Padatkan lapisan campuran aspal tersebut dan haluskan permukaanya sehingga sama rata dengan permukaan jalan lainya.
2.	Retak Kulit Buaya	Lapis dengan burda, burtu, ataupun lataston. Kemudian Diperbaiki dengan cara dibongkar dan dibuang bagian-bagian yang basah akibat rembesan air, kemudian dilapis kembali dengan bahan yang sesuai.
3.	Amblas	Penyebab kerusakan perlu dianalisis untuk menentukan metode perbaikan yang tepat, seperti perbaikan struktural atau peningkatan drainase. Selain itu, penanganan sementara juga diperlukan untuk menjaga keselamatan pengguna jalan.
4.	Pelepasan Butir	Perawatan permukaan dengan menggunakan chip, Vcal atau slury seal.

Berikut adalah nilai urutan prioritas beserta penangananya.

a. Urutan Prioritas 0-3 menandakan bahwa jalan harus dimasukan kedalam program peningkatan jalan. Peningkatan jalan adalah suatu kegiatan memperbaiki kondisi jalan yang kemampuannya tidak mantap atau kritis, sampai suatu kondisi pelayanan yang mantap sesuai dengan umur rencana.
b. Urutan Prioritas 4-6 jalan harus dimasuka kedalam program pemeliharaan berkala. Pemeliharaan berkala adalah perbaikan jalan yang kondisi lapis permukaannya sudah menurun pemeiharaan berkala dilakukan pada waktu tertentu saja. Untuk ini secara berkala dilakukan pelapisan ulang lapis permukaan agar jalan Kembali pada kondisi mantap.
c. Urutan prioritas >7 menandakan jalan masuk kedalam program pemeliharaan rutin. Pemeliharaan rutin dilakukan sepanjang tahun dan sifatnya sebagai proteksi terhadap kerusakan contohnya seerti menambal lubang, pelaburan aspal, pengisian material bahu jalan, pemotongan rumput pada bahu jalan, dan pembersihan drainase jalan.

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh total nilai kondisi jalan pada ruas Timbangreja---Sangkanjaya dengan perhitungan.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Angka Kerusakan}}{\text{Jumlah Segmen}}$$
$$= \frac{22}{9}$$
$$= 2{,}44$$

Nilai kondisi jalan ini dipadukan dengan data kelas LHR untuk menentukan urutan prioritas penanganan. Menggunakan rumus.

Urutan Prioritas = 17 – (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)
= 17 – (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)
= 17 – (4+2,44)
= 10,56

Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa ruas jalan Timbangreja---Sangkanjaya sepanjang 1 km memiliki urutan prioritas sebesar 10,56. Berdasarkan pedoman penilaian Bina Marga, nilai tersebut mengindikasikan bahwa kerusakan jalan masih dalam kategori yang dapat ditangani dengan pemeliharaan rutin, tanpa memerlukan tindakan rehabilitasi atau rekonstruksi menyeluruh [18]. Strategi penanganan yang paling tepat adalah melakukan pemeliharaan berkala dan rutin seperti penutupan retak, patching pada lubang kecil, perbaikan drainase, serta penguatan bahu jalan. Tindakan ini penting untuk mencegah kerusakan lebih lanjut dan menjaga agar kondisi jalan tetap layak digunakan, mengingat jalan ini merupakan jalur penting yang menghubungkan kawasan permukiman, pertanian, serta akses menuju daerah wisata.

Pembahasan

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa kondisi ruas jalan Timbangreja---Sangkanjaya mengalami kerusakan signifikan, khususnya kerusakan struktural akibat beban kendaraan berlebih dan usia jalan yang sudah melewati masa rencana. Data menunjukkan bahwa retak kulit buaya adalah jenis kerusakan yang paling luas terjadi, mencapai lebih dari 1.000 m^2. Retak ini menunjukkan adanya kegagalan struktural pada lapisan permukaan hingga pondasi jalan, menandakan bahwa daya dukung tanah dan kekuatan lapisan atas telah menurun drastis. Jenis kerusakan lain yang juga dominan adalah lubang dan pelepasan butiran, yang secara langsung memengaruhi keselamatan pengguna jalan. Lubang berpotensi menyebabkan kecelakaan kendaraan roda dua maupun roda empat [19]. Sedangkan pelepasan butiran menandakan hilangnya ikatan agregat akibat kualitas aspal yang menurun atau kurangnya pemeliharaan preventif [20]. Kondisi ini diperparah oleh buruknya sistem drainase di sepanjang badan jalan, sehingga air menggenang dan mempercepat proses pelapukan lapisan permukaan.

Nilai IKJ sebesar 31,85 yang dikategorikan sebagai "rusak berat" menuntut respons cepat dari pemerintah daerah. Meskipun belum masuk kategori rekonstruksi penuh, hasil ini cukup mendesak untuk dilakukan pemeliharaan berkala, seperti pelapisan ulang (*overlay*), penggantian agregat dasar pada titik kritis, serta perbaikan drainase. Nilai LHR sebesar 1.230 kendaraan/hari menandakan bahwa beban lalu lintas tergolong sedang menuju padat. Ini menunjukkan bahwa kerusakan dapat bertambah parah dalam waktu singkat jika tidak segera ditangani. Perlu ada alokasi anggaran tahunan khusus untuk rehabilitasi jalan kabupaten, yang didasarkan pada data real-time seperti hasil penelitian ini. Lebih jauh, nilai UP sebesar 11 memperkuat alasan bahwa jalan ini harus dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala. Jika dibiarkan, kerusakan dapat berdampak sistemik terhadap mobilitas masyarakat, menurunkan daya saing daerah, serta menimbulkan kerugian ekonomi akibat keterbatasan akses transportasi.

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian dan analisis pada ruas jalan Timbangreja---Sangkanjaya STA 0+000 sampai STA 1+000 (1 km), diperoleh beberapa temuan penting. Jenis kerusakan yang teridentifikasi di antaranya adalah lubang, retak kulit buaya, dan pelepasan butir. Hasil survei, kerusakan yang paling dominan adalah lubang dan pelepasan butir, yang tersebar hampir di seluruh segmen jalan. Analisis kerusakan menggunakan Metode Bina Marga, diperoleh nilai UP sebesar 10,56, yang mengindikasikan bahwa ruas jalan ini termasuk dalam kategori pemeliharaan rutin. Oleh karena itu, upaya penanganan yang direkomendasikan adalah melakukan perbaikan pada titik-titik kerusakan sepanjang ruas jalan, dilanjutkan dengan pengaspalan kembali agar kondisi jalan lebih layak, aman, dan mendukung kelancaran aktivitas transportasi masyarakat.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Astuti, “Evaluasi Kondisi Jalan di Kabupaten Tegal dengan Metode Bina Marga,” *J. Ilm. Rekayasa Sipil*, vol. 11, no. 2, pp. 89–97, 2022.

[2] W. P. M. Anisa Gusnilawati, Yusfita Chrisnawati, “Analisis Penilaian Faktor Kerusakan Jalan Dengan Perbandingan Metode Bina Marga, Metode PCI (*Pavement Condition Index*), dan Metode SDI (*Surface Distress Index*),” *J. Rekayasa Infrastruktur Sipil*, vol. 15, no. 2, pp. 1–23, 2021.

[3] J. Prasetiawan and R. Utamy, “Analisa Tingkat Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga dan

Alternatif Penanganannya," *J. Handasa J. Ilm. Tek. Sipil*, pp. 9–13, 2021.
[4] R. Fitri, Y. Helga, and D. Selpa, "Analisis Kerusakan Jalan Raya pada Lapis Permukaan dengan Metode *Pavement Condition Index* dan Metode Bina Marga," *Jurnal.Ensiklopediaku*, vol. 2, no. 2, pp. 167–174, 2023.
[5] H. Darmawan, "Perbandingan Penilaian Kondisi Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan HDM-4," *J. Transp. dan Infrastruktur*, vol. 7, no. 4, pp. 201–210, 2018.
[6] M. Sungkono and Ayjend, "Analisa Penilaian Kerusakan dan Perbaikan Jalan dengan Metode Bina Marga pada Jalan Mayjend Sungkono Gresik," vol. 11, no. 2, 2022.
[7] E. Yuliandra, A. Abrar, and N. Abdillah, "Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) (Studi Kasus : Jalan Sudirman dan Jalan Soekarno- Hatta Kota Dumai)," *Slump Test J. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 1, pp. 29–35, 2022.
[8] R. Santosa, B. Sujatmiko, and F. A. Krisna, "Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI," *Ge-STRAM J. Perenc. dan Rekayasa Sipil*, vol. 4, no. 2, p. 1, 2021.
[9] T. Hapsari, "Studi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga di Kota Tegal," *J. Tek. Sipil Nusant.*, vol. 10, no. 1, pp. 55–63, 2021.
[10] H. C. Hardiyatmo, "Analisis Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga," *J. Tek. Sipil Univ. Gadjah Mada*, vol. 19, no. 3, pp. 211–220, 2012.
[11] A. Hidayat, "Hubungan Kondisi Geometrik Jalan dan Kecelakaan Lalu Lintas di Wilayah Berbukit," *J. Transp.*, vol. 15, no. 2, pp. 123–134, 2018.
[12] B. Marga, *Pedoman Perencanaan Perkerasan Jalan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum, 2010.
[13] B. Marga, *Tata Cara Survei Kerusakan Jalan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum, 2011.
[14] B. Marga, *Manual Pemeliharaan Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum, 1995.
[15] Y. Nugraha, "Analisis Lalu Lintas Harian Rata-Rata terhadap Kerusakan Jalan," *J. Transp. Darat*, vol. 5, no. 2, pp. 56–64, 2015.
[16] A. Prasetyo, "Analisis Tingkat Kerusakan Jalan menggunakan Metode PCI dan Bina Marga," *J. Konstr.*, vol. 14, no. 3, pp. 233–240, 2019.
[17] H. Wijaya, "Penataan Superelevasi dan Bahu Jalan untuk Keselamatan Pengguna Jalan," *J. Keselam. Transp.*, vol. 10, no. 4, pp. 50–60, 2017.
[18] R. Setiawan, "Perbandingan Hasil Evaluasi Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga dan PCI," *J. Infrastruktur Jalan*, vol. 8, no. 2, pp. 115–123, 2017.
[19] E. Susilo, "Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga di Kabupaten Sleman," *J. Rekayasa Sipil*, vol. 13, no. 1, pp. 67–74, 2017.
[20] S. Sukirman, "Perkerasan Lentur Jalan Raya," *J. Tek. Sipil*, vol. 6, no. 2, pp. 45–52, 1999.